

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Année scolaire 1901-1902. — N° 179

VARIATION de la DENSITÉ
DE
L'ACIDE PHOSPHORIQUE

ET DES
SUBSTANCES DISSOUTES
dans les Urines au cours des diverses
FORMES CLINIQUES DE LA TUBERCULOSE PULMONAIRE

THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Et soutenue publiquement le 26 Juillet 1902

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

GEORGES CAPITAIN

Licencié-es-sciences

Ex-préparateur de matières médicales à la Faculté de Médecine et Pharmacie de Lyon

Pharmacien de 1^{re} Classe

Ex-charge des travaux chimiques de clinique médicale de la Faculté de Médecine

Né le 29 janvier 1875, à Mances (Meurthe-et-Moselle)



LYON

IMPRIMERIE PAUL LEGENDRE & C^{ie}

Ancienne Maison A. WALTENER

14, rue Belle-Cordière, 14

—
1902



Digitized by the Internet Archive
in 2026

FACULTE DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Année scolaire 1901-1902. — N° 179

VARIATION de la DENSITÉ
DE
L'ACIDE PHOSPHORIQUE

ET DES
SUBSTANCES DISSOUTES
dans les Urines au cours des diverses
FORMES CLINIQUES DE LA TUBERCULOSE PULMONAIRE

THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Et soutenue publiquement le 26 Juillet 1902

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

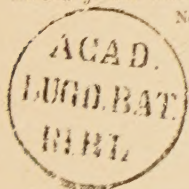
GEORGES CAPITAIN

Licencié-es-sciences

*Ex-préparateur de matières médicales à la Faculté de Médecine et Pharmacie de Lyon
Pharmacien de 1^{re} Classe*

Ex-chargé des travaux chimiques de clinique médicale de la Faculté de Médecine

Né le 29 janvier 1875, à Mancos (Meurthe-et-Moselle)



LYON

IMPRIMERIE PAUL LEGENDRE & Cie

Ancienne Maison A. WALTENER

14, rue Belle-Cordière, 14

—
1902

PERSONNEL DE LA FACULTÉ

MM. LORTET.....	DOYEN.
LACASSAGNE.....	ASSESEUR.
CROLAS.....	QUESTEUR.

PROFESSEURS HONORAIRES

MM. PAULET, CHAUVEAU.

PROFESSEURS

Cliniques médicales	}	MM. LÉPINE.
Cliniques chirurgicales		BONDET.
Clinique obstétricale et Accouchements.		BARD.
Clinique ophtalmologique		PONCET.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques.		JABOULAY.
Clinique des maladies mentales		FOCHIER.
Clinique des maladies des enfants		GAYET.
Physique médicale.		GAILLETON.
Chimie médicale et pharmaceutique		PIERRET.
Chimie organique et Toxicologie		WEILL.
Matière médicale et Botanique		MONOYER.
Parasitologie.		HUGOUNENQ.
Anatomie		CAZENEUVE.
Anatomie générale et Histologie.		FLORENCE.
Physiologie		LORTET.
Pathologie interne.		TESTUT.
Pathologie externe.		RENAUT.
Pathologie et Thérapeutique générales.		MORAT.
Anatomie pathologique.		TEISSIER.
Médecine opératoire.		AUGAGNEUR.
Médecine expérimentale et comparée		MAYET.
Médecine légale		TRIPPIER.
Hygiène		POLLOSSON (M.).
Phérapeutique		ARLOING.
Pharmacologie		LACASSAGNE.
		COURMONT (J.).
		SOULIER.
		CROLAS.

PROFESSEUR ADJOINT

Clinique des maladies des femmes	LAROYENNE
--	-----------

CHARGES DE COURS COMPLÉMENTAIRES

Maladies des voies urinaires	MM. CHANDELUX	agrégé.
Maladies des oreilles, du nez et du larynx.	LANNOIS,	—
Propédeutique médicale	ROQUE,	—
Propédeutique chirurgicale.	ROLLET.	—
Propédeutique de gynécologie	CONDAMIN,	—
Anatomie pathologique.	DEVIC,	—
Physiologie.	DOYON,	—
Accouchements	FABRE,	—
Botanique	BEAUVISAGE,	—
Hydrologie et matières alimentaires.	CAUSSE, doct. ès-sciences.	—

AGRÉGÉS

MM.	MM.	MM.	MM.
BEAUVISAGE.	VAILLAS.	NOVÉ-JOSSERAND.	CHATIN.
ROUX.	SIRAUD.	BERARD.	VILLARD.
COLLET.	DURAND.	SAMBUC.	TIJIER.
BOYER.	PIC.	BORDIER.	FABRE.
BARRAL.	PAVIOT.	COURMONT (P.).	REGAUD.
MOREAU.			

M. BEAUDUN, Secrétaire.

EXAMINATEURS DE LA THÈSE

M. BONDET, Président; M. ROQUE, Assesseur
MM. PIC et CHATIN, Agrégés

La Faculté de médecine de Lyon déclare que les opinions émises dans les dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner ni approbation ni improbation.

A MA MÈRE

A MA SŒUR

MEIS ET AMICIS

A M. LE PROFESSEUR BONDET

CHEVALIER DE LA LÉGION D'HONNEUR

PRÉLIMINAIRES

L'étude que nous présentons aujourd'hui a déjà souvent été traitée, tant en France qu'à l'étranger, et pourtant elle est loin d'être bien connue.

M. le Professeur Bondet nous ayant fait l'honneur de nous demander quelques renseignements au sujet de plusieurs publications de M. A. Robin sur la variation des urines des tuberculeux, publications parues dans la Presse Médicale (1901), Bulletin de l'Académie de Médecine (18 et 19 mars 1901), Archives de Médecine (1895 et 1894), nous avons commencé en mai 1901 une série d'expériences et d'analyses qui nous permettent aujourd'hui de jeter une certaine lumière sur ces questions.

Voici le plan que nous avons adopté pour présenter ce travail :

Dans un premier chapitre, nous allons faire une revue des ouvrages étrangers et français publiés au sujet de cette étude.

Un deuxième chapitre traitera différentes considérations générales sur l'acide phosphorique éliminé

dans les urines : réaction, dosage, causes d'erreur, influence de certains régimes, etc.

Dans un troisième chapitre, nous montrerons, par de nombreuses analyses, comment varient les urines aux divers degrés de la tuberculose.

Enfin un quatrième chapitre, nous servira à exposer nos conclusions.

Mais, avant d'entrer dans notre sujet, qu'il nous soit permis de dire combien il nous est agréable d'évoquer le souvenir de celle à qui nous dédions cet ouvrage.

Il nous est très agréable aussi de remercier tous les maîtres éminents dont nous avons eu la bonne fortune de suivre les enseignements. Longue en est la liste depuis bientôt 10 ans que nous fréquentons les Facultés.

Les leçons de MM. Recourrat et Colot, doyen et professeur de la Faculté des Sciences de Dijon, nous ont conduit à la licence ès-sciences. Ils ont bien voulu nous faire l'honneur de nous envoyer représenter la Faculté des Sciences de Dijon à l'excursion géologique de France de 1898, dirigée par M. Depéret, doyen de la Faculté des Sciences de Lyon : qu'ils veuillent bien accepter tous nos remerciements.

Nous les adressons aussi à M. le Dr Barbier, dont la bienveillance à notre égard ne s'est jamais démentie, à M. le pharmacien de 1^{re} classe Delaborde, dans l'officine duquel nous avons appris les premiers éléments de thérapeutique.

Nous aurons bien garde d'oublier nos anciens

maîtres de l'Ecole de Médecine et Pharmacie de Dijon, MM. Parizot, Cottin, Pauffard, Broussole, Zipfel, Morlot, Dubard, Breton, Laguesse, Pigeon, Vincent. Mais avant tous, nous nous souviendrons toujours de l'accueil de M. le D^r Deroy, directeur de l'Ecole. Le D^r Laguesse, dans un discours d'ouverture des Facultés, a dit de lui : « Tous les membres de l'Ecole, au milieu des embarras de sa direction, auraient montré la même énergie ; mais aucun n'eut montré sa persévérance inébranlable » ; eh bien, jamais plus juste éloge n'a été fait d'un homme ; quant à nous, jamais nous ne l'oublierons, car jamais sa bienveillance ne nous a abandonné dans les moments difficiles.

Les leçons de M. le Professeur Florence nous ont fait recevoir pharmacien de 1^{re} classe. Sa bonté à notre égard nous a fait accueillir auprès de lui comme préparateur de matières médicales ; que notre Maître veuille bien croire à la reconnaissance de son élève tout dévoué.

Que Messieurs les Professeurs agrégés Pic, Chatin, P. Courmont, dont l'enseignement a fait de nous un médecin, veuillent bien croire aussi à toute notre reconnaissance.

Nous adressons enfin l'expression de nos vifs sentiments de gratitude à notre Maître, M. le Professeur de clinique médicale Bondet. Depuis de longues années, nous n'avons jamais quitté sa clinique, et toujours nous y avons admiré ses leçons si simples au lit du malade. Grâce à sa bienveillance, depuis deux ans, nous nous sommes vu confiée la direction des

travaux chimiques de sa clinique, hier encore il a bien voulu nous en donner une nouvelle preuve en nous faisant l'honneur d'accepter la présidence de notre thèse. Qu'il veuille bien croire aussi à la vive reconnaissance de son élève tout dévoué.

CHAPITRE PREMIER

Comme nous l'avons déjà dit, l'étude de l'élimination de l'acide phosphorique dans la tuberculose et d'une façon plus générale de la variation des sédiments urinaires dans cette affection a déjà été entreprise par une foule d'auteurs, dès le commencement du siècle dernier.

Nous ne passerons pas les ouvrages américains en revue, car ceux-ci ne font guère que relater les idées exposées par différents auteurs anglais et allemands.

Un auteur anglais Bence-Jones, dès 1840, a une connaissance assez approfondie de la composition des urines et il est l'un des premiers à montrer l'utilité de cette étude.

Les traités de Baele et de Harley, en Angleterre, sur la composition des différents sédiments urinaires, font faire dès 1850 un grand pas en avant à cette science.

BACLE. — De l'urine. Trad. Ollivier et Bergeron, 1865.

HARLEY. — De l'urine. *Sutherland. Med. Gaz.*, 1844.

Mais ce sont surtout les Allemands qui se font remarquer par la quantité d'auteurs remarquables qui abordent ces questions.

En première ligne nous placerons l'ouvrage de Casselmann. Cet auteur expose clairement, dès 1875, l'analyse des urines et nous y pouvons voir signalée la diminution des phosphates dans la tuberculose.

Neubauer, Vogel s'occupent aussi beaucoup de ces questions, mais à un point de vue plus généralisé; ce dernier auteur étudie la variation des phosphates et des sédiments urinaires dans diverses maladies et fait entrer en ligne de compte les variations que peuvent amener l'alimentation, le genre de vie, etc.

Nous citerons encore parmi les auteurs allemands, Alex, Peyer, Sendtner qui exposèrent quelques idées originales sur la variation des phosphates.

Les Italiens travaillèrent aussi ces questions. Dès 1870 Ronchati, dans son ouvrage : « Notions et considérations cliniques sur l'urine, cherche avant tout à se rendre compte, au moyen d'analyses minutieusement conduites, du parti que la clinique pourrait tirer de l'étude de la variation de l'acide phosphorique dans les maladies.

Enfin Erico de Renzi, grâce à de nombreuses analyses, est un des premiers à montrer clairement que le caractère le plus fréquent de l'urine des phtisiques consiste dans la présence d'une grande quantité de phosphates.

En France le premier ouvrage de quelque valeur qui paraît au sujet de cette question est celui de Becquerel (1845) où, dans son traité de sémiologie des

urines, il formule les premières règles de conduite dans l'étude de ces liquides.

Pour arriver à trouver un ouvrage sérieux, il faut consulter Bouchard qui, vers 1882, par la publication de ses leçons sur les urines, fait connaître comment s'éliminent les phosphates dans les urines.

Enfin, le 21 août 1875, J. Teissier fait paraître un excellent mémoire concernant ce même sujet : « Recherches comparées sur l'élimination des phosphates dans la chlorose vraie et la phtisie commençante. »

D'après de nombreuses analyses d'urine, il résulte qu'au lieu de trouver deux à trois grammes par litre de phosphates terreux et 1 gr. 5 à 2 grammes d'acide phosphorique chez les phtisiques de la première période, J. Teissier trouve trois à six grammes d'acide phosphorique.

Enfin l'année suivante le même auteur, dans sa thèse inaugurale, démontra d'une façon indiscutable, la variation des phosphates dans l'urine des tuberculeux. Cette thèse est des plus remarquables par la précision des recherches entreprises et

J. TEISSIER. — Recherches comparées sur l'élimination des phosphates dans la chlorose vraie et la phtisie commençante, 1875.

J. TEISSIER. — Thèse de Paris 1876.

A. CASSELMAL. — Analyse de l'urine. Traduit par G. S. Strahl 1875.

NEUBANER et VOGEL. — De l'urine et des sédiments urinaires. Trad. par Gauthier. Paris 1869.

RONCHATI. — Notions et considérations cliniques sur l'urine. Bologne, 1870.

des analyses faites sur le sujet qui nous occupe, aussi admettons nous entièrement sa conclusion : les phosphates abondent dans les urines des phtisiques au début de la maladie, ils diminuent à mesure que l'on arrive à la période de cachexie.

Depuis cette époque, tous les ouvrages que nous allons voir paraître au sujet de cette étude ne seront plus guère que des redites des ouvrages cités plus haut et, en particulier, de ceux de J. Teissier.

Cette question va redevenir indécise par suite de discussions plus ou moins oiseuses. En tête nous citerons Ronsin, qui à la suite de travaux sur les urines des tuberculeux, prétend que l'excès d'acide phosphorique est loin d'être constant dans les urines de ces malades.

Stovkes admet bien l'abondance des phosphates chez les phtisiques, mais il affirme que cette abondance n'a rien de caractéristique.

Marcet, de Londres, Vibert, Quinsquaud s'élèvent aussi contre les conclusions de Teissier, mais nous croyons pouvoir affirmer que l'opinion qu'ils soutiennent provient de ce qu'ils ont opéré dans des circonstances différentes de J. Teissier.

Nous pourrions encore citer de nombreux auteurs, ceci ne ferait qu'augmenter une bibliographie qui n'apporterait guère de jour à la question, car nous pouvons déjà nous rendre compte, rien qu'en consultant les comptes-rendus des auteurs déjà cités, auteurs tous également recommandables, quelles divergences existent entre leurs conclusions.

En Angleterre certains auteurs veulent voir la tu-

berculose accompagnée d'une augmentation d'élimination de phosphates dans les urines, de même en Italie, en Allemagne, on soutient qu'il y a surtout une diminution, en France, certains auteurs nient l'exactitude des résultats publiés.

Nous devons pourtant dire que l'on tend de plus en plus à revenir aux idées avancées par le professeur Teissier, ainsi que le prouvent les différents ouvrages suivants édités un peu partout:

Thèse de Ronsin, Paris, 1883.

Thèse de Guyot, Lyon, 1892.

Thèse de Fracheugues, Toulouse, 1894-1895.

Thèse de Blaire, Lille, 1895-1896.

Sendtner : « Zur phosphaturie ».

Alexandre Peyer « Die phosphaturie ».

Verneuil. — *Bulletin de l'Académie de Médecine*, 1879.

Robin, 1892, publications citées plus haut.

Jusqu'à présent nous avons surtout insisté sur les idées que les différents auteurs avaient de la phosphaturie dans la tuberculose, nous y avons laissé dans l'ombre leur opinion, au sujet de la quantité d'urine éliminée par les phtisiques, ainsi que leur opinion au sujet de la densité et de la quantité de matériaux en solution dans les urines.

C'est qu'en effet, à part le chlorure de sodium, aucun autre élément de l'urine n'a autant fait faire de recherches que les phosphates, et nous même, nous voulons surtout exposer dans cet ouvrage la variation de l'acide phosphorique urinaire chez les tuberculeux.

Nous ne voudrions pourtant pas clore cette courte bibliographie sans rappeler certains ouvrages qui ont traité la polyurie et parlé de la variation des divers sédiments de l'urine.

Nous serons très bref.

Beaucoup d'auteurs cités précédemment en ont dit quelques mots, mais n'y ayant pas attaché une importance prépondérante, nous ne les rappellerons pas et arriverons immédiatement aux auteurs récents.

Neubauer et Vogel, depuis longtemps déjà se sont occupés de ces questions et sont arrivés à un résultat très encourageant dans leur étude des différents sédiments urinaires.

En France, parmi plusieurs ouvrages qui ont traité la polyurie, nous citerons celui de David, qui en 1895, montra d'une façon très évidente que souvent la tuberculose au début était accompagné d'une hypersécrétion d'urine.

Mais aucun auteur n'a autant publié sur ces questions que M. A. Robin.

Nous allons résumer ses conclusions.

Dans la tuberculose, au début la quantité d'urine tend à augmenter, dans la période qui suit et qu'il désigne sous le nom de deuxième degré, la quantité émise est normale, à la période terminale, elle baisse.

D'après de longues et pénibles expériences, il conclut : la polyurie est un symptôme fréquent chez les tuberculeux. Quand elle est permanente et qu'elle ne dépend pas du régime lacté, elle doit attirer l'attention du côté d'une complication vésicale ou phosphaturique.

A. Robin s'est encore occupé d'une façon très minutieuse de l'élimination des matériaux solides de l'urine.

Après avoir examiné une cinquantaine de malades, il formula cette loi :

Tout phtisique chez lequel la moyenne des matériaux solides descend journellement au-dessous de 30 grammes peut être considéré comme arrivant à la période cachectique.

En effet, la moyenne de seize malades ayant succombé, donne, par vingt-quatre heures, un poids de matériaux solides égal à 29 gr. 48.

La moyenne de six malades aggravés est de 32 grammes 92.

La moyenne de vingt-deux sujets améliorés ou stationnaires est de 50 grammes 81.

D'après le même auteur, tout tuberculeux au début ou peu avancé, n'ayant ni fièvre, ni sueur, ni diarrhée notable, et présentant une augmentation de matériaux solides, indique une suractivité de bonne augure.

Cependant, dit-il, cette augmentation est fonction du poids du malade, aussi conclut-il par cette loi : quand un tuberculeux, à une période peu avancée, tend à s'améliorer, ou bien il rend plus de matériaux solides et son poids reste stationnaire, ou il élimine moins de matériaux solides et son poids doit augmenter d'autant.

Chez tout phtisique une décroissance graduelle de matériaux solides, sans tendance du malade à l'engraissement, est en rapport avec une aggravation.

Un abaissement subit de la quantité de matériaux solides chez les tuberculeux avancés est en rapport avec l'entrée en scène d'une complication grave.

Le même auteur affirme encore que la densité suit les mêmes lois.

Nous terminerons cette bibliographie sur cette dernière affirmation de A. Robin, et nous allons dire maintenant ce que nous avons vu, ce que nous avons observé, à la suite de nombreuses analyses faites le plus exactement possible, en dehors de toute idée préconçue.

Ceci était nécessaire en face de tous ces résultats contradictoires.

CHAPITRE II

Occupons-nous tout d'abord de la quantité d'acide phosphorique éliminé par un homme sain en vingt-quatre heures.

Les auteurs ne sont pas d'accord sur cette question.

1852 Winter	admet. . . .	4 grammes 5.
1875 Bouchard	—	3 grammes 25 en 24 heures, 2 grammes 4 au litre.
1875 Gauthier	—	de 1 gramme 45 à 3 gr. 32.
1870 Neubauer	—	2 grammes.
1875 Teissier	—	2 grammes 5 à 3 grammes.
1880 Yvon	—	1 à 3 grammes.
1897 Hugounenq	—	3 grammes 16.

Quant à nous qui avons fait de nombreux dosages chez des sujets sains, nous affirmons que le chiffre auquel nous sommes arrivés oscille entre 1 gramme 5 et 2 grammes 50.

Cet acide phosphorique provient en partie de la nutrition, en partie des désassimilations organiques, de la déphosphoration des tissus.

La densité de l'urine est généralement admise par

tous les auteurs comme oscillant autour de 1020 chez un homme sain, et la quantité de matériaux dissous dans un litre d'urine comme voisin de 40 grammes à 45 grammes soit 65 grammes environ en vingt-quatre heures.

De même, tous les auteurs sont d'accord pour reconnaître qu'un homme adulte et sain, élimine environ 1500 c³ d'urine en vingt-quatre heures.

Voyons les différents dosages.

Nombreux sont les procédés décrits pour doser les phosphates. Nous ne citerons que celui que nous employons constamment et qui nous paraît être un des meilleurs.

Ce procédé repose sur les deux principes suivants :
1^o Si, dans une solution d'un phosphate quelconque on verse une solution d'un sel d'urane on obtient un précipité de phosphate d'urane, précipité entièrement insoluble dans une eau chargée d'acide acétique ; 2^o Si, dans une solution d'un phosphate on verse une solution d'un sel d'urane, on obtient un précipité qui augmente tant que tout l'acide phosphorique n'est pas précipité à l'état de phosphate d'urane, et tant que le précipité augmente, une goutte du mélange ne rougit pas une goutte de solution de ferro-cyanure, mais dès que tout l'acide phosphorique est tout précipité à l'état de phosphate d'urane, une goutte en excès de solution d'urane donne une mixture dont une goutte portée au contact d'une solution de ferro-cyanure amène une teinte rouge. Le terme de la réaction est donc indiqué par

une teinte rouge aussi faible que possible, au contact du ferro-cyanure.

Il nous faut :

1° Une solution titrée de Po^4H^3 telle que 50 c³ de cette solution précipite exactement 10 centigrammes d'anhydride phosphorique P^2O^5 . Pour ceci, il faut choisir des cristaux de phosphate de soude pur « purification obtenue en faisant une solution saturée à chaud de phosphate de soude du commerce, solution que l'on laisse cristalliser ensuite. Les cristaux secs sont immédiatement enfermés dans un flacon bien bouché. On obtient ainsi des cristaux purs, transparents, non efflorescents, contenant toujours, sous un même poids, la même quantité de P^2O^5 ».

On pèse alors 10 gr. 005 millig. de ces cristaux, on les dissout dans 7 à 800 c³ d'eau distillée chaude, on complète après dissolution et refroidissement, le volume de 1.000 c³.

On obtient ainsi une solution qui, sous le volume de 50 c³ représente exactement 10 centigrammes de P^2O^5 .

2° Une solution récente de ferro-cyanure de potassium, solution obtenue en dissolvant environ 10 gram. de ce sel dans 100 c³ d'eau.

3° Une solution titrée d'urane.

Cette solution n'est pas une solution normale, son titre est conventionel. On est d'accord, en France, pour préparer cette solution, de manière que 1 c³ corresponde à 5 milligrammes de P^2O^5 .

Pour ceci, on pèse 35 grammes d'acétate d'urane

en beaux cristaux, on les verse dans un ballon contenant 800 à 900 c³ d'eau distillée et 25 grammes d'acide acétique. On chauffe au bain-marie. Quand le sel d'urane est entièrement dissous, on laisse la solution refroidir, on amène cette solution au volume de 950 c³.

Il faut alors procéder au titrage de cette solution car, comme nous l'avons dit plus haut, il faut qu'un centimètre cube corresponde à 5 milligrammes de P^2O^5 .

Pour ceci, mesurons 50 c³ de la solution de phosphate de soude préparée selon les indications ci-dessus, versons-la dans une capsule réservée à cet usage, et chauffons à l'ébullition. Laissons alors tomber « au moyen d'une burette de Mohr ou d'une pipette bien graduée et remplie de solution d'urane », laissons alors tomber cette solution d'urane centimètre cube par centimètre cube dans la solution phosphatique bouillante. Le feu doit être alors très faible.

Il faudrait 20 c³ de solution d'urane pour précipiter entièrement les 50 c³ de solution phosphatique, si la solution d'urane était au titre voulu. Eh bien, d'après cela, nous laisserons couler 15 c³ de solution d'urane. Au moyen d'un agitateur, nous mélangerons bien les liquides puis, avec ce même agitateur, nous déposerons une goutte de la solution phosphatique, au contact d'une goutte de solution de ferro-cyanure de potassium. Ordinairement on dépose, de place en place, sur le fond d'une soucoupe, quelques gouttes de la solution de ferro-cyanure, et c'est au contact

de ces gouttes que l'on met la solution phosphatique,

Alors, de deux choses l'une, ou l'on n'a pas de coloration, et alors tout le phosphate n'est pas précipité ; il faut continuer de verser, centimètre cube par centimètre cube de la solution d'urane. Après chaque centimètre cube versé, on prélève une goutte que l'on porte au contact d'une goutte de solution de ferro-cyanure. Il faut avoir soin de faire bouillir la solution phosphatique entre chaque opération. A un certain moment, on obtiendra une coloration rouge avec le ferro-cyanure, ceci indiquera que l'urane est en excès, que le dosage est terminé.

Ou bien, du premier coup, on obtient une coloration, alors il faut recommencer l'opération avec 50 nouveaux centimètres cubes de solution phosphatique et un moins grand nombre de centimètres cubes de solution d'urane et continuer l'opération comme il est indiqué plus haut, jusqu'à coloration.

Supposons qu'il faille 16 c³ d'urane pour arriver à colorer le ferro-cyanure, ils correspondent à 10 centigrammes de P²O⁵.

$$16 \text{ c}^3 = 10 \text{ centig. P}^2\text{O}^5$$

$$8 \text{ c}^3 = 5 \text{ centig.} = 0 \text{ gr. } 05 \text{ P}^2\text{O}^5$$

On prendra donc 800 c³ de la solution d'urane, on l'amènera exactement au volume de 1 litre, 1.000 c³, et on aura ainsi une solution dont 1 c³ correspondra à 0 gr. 005 milligr. de P²O⁵.

Détermination de la quantité de matériaux en solution dans l'urine :

On se sert d'une capsule de platine ou de nickel.

On la porte au rouge, on la pèse, puis on la laisse refroidir. On introduit alors dedans 10 centimètres cubes d'urine et l'on porte le tout au bain-marie pendant quelques heures. Après trois heures, on la retire et on la fait refroidir sous une cloche à So^4H^2 .

Après une heure de refroidissement, on la pèse de nouveau. La différence de poids entre les deux pesées donne le poids des matériaux fixes.

Détermination de la densité :

Dans une éprouvette à diamètre d'au moins 5 à 6 centimètres on introduit de l'urine. On prend alors l'urinomètre, on nettoie bien la tige afin d'enlever les matières grasses et on l'introduit très délicatement dans l'urine et on lit le point d'affleurement de l'urine.

On doit toujours ramener le chiffre lu à une température quelconque à celui que l'on aurait à 15°, au moyen de tables spéciales.

Nous ne nous étendrons pas plus longuement sur les différentes manipulations avec lesquelles tout expérimentateur doit être très familier; mais, par contre, nous allons passer minutieusement en revue les différentes causes d'erreur que l'on rencontre constamment dans ces manipulations.

Avant d'entreprendre tout dosage sur les urines, il faut connaître très exactement le volume des urines émises pendant vingt-quatre heures.

Or, rien n'est plus difficile que ceci, et nous ne craignons pas de dire que 90 % des résultats publiés sur les urines, sont entachés d'erreur parce que

l'expérimentateur n'a pas assez tenu compte de cette vérité.

Nous ne saurions trop recommander, quand on enlève les urines du malade, de lui demander s'il a bien recueilli toutes ses urines, d'insister pour savoir s'il a bien uriné dans sa cantine avant d'aller à la selle. S'il avoue en avoir perdu une certaine quantité, déterminez-la le plus exactement possible.

Nous nous rappelons le cas d'un malade ayant recueilli 600 c³ de ses urines. Nous lui demandions s'il en avait émis un peu hors de sa cantine. Il nous avoua, en effet, en avoir perdu un peu, mais, nous dit-il, rien qu'une quantité absolument négligeable.

Ayant pris un verre, nous le remplîmes en plusieurs fois d'eau, et chaque fois que nous ajoutions un peu de ce liquide, nous lui demandions si le volume d'eau du verre était sensiblement égal au volume de ses urines perdues. Nous arrivâmes ainsi à déterminer que la quantité qu'il traitait de négligeable était au moins égale à 60 c³. Ainsi donc, ce malade, s'il n'avait été aussi minutieusement interrogé, aurait fourni une urine dont tous les résultats auraient été faussés d'un dixième.

Je ne crois donc pas trop insister en recommandant toujours à tout expérimentateur d'assister à la levée des urines et de faire subir un interrogatoire très sérieux au malade en expérience.

Le volume des urines de vingt-quatre heures étant exactement connu, il faut bien les mélanger avant d'entreprendre toute analyse. En effet, les urines de la nuit ont une composition différente de celles de

la veille et l'on s'exposerait à de graves erreurs si l'on n'opérait pas sur des urines de vingt-quatre heures bien mélangées.

Prenez alors la densité avec toutes les précautions recommandées plus haut.

Recherchez ensuite la réaction de l'urine. Si elle est acide, vous pouvez y doser directement les phosphates, mais si elle est alcaline, il faut immédiatement y ajouter quelques gouttes d'acide nitrique afin d'y redissoudre les phosphates qui se trouvent toujours précipités dans les urines alcalines, phosphates précipités ne titrant pas à la liqueur d'urane.

Toutes ces causes d'erreur étant toujours présentes à la mémoire de l'opérateur, il pourra aisément les éviter et entreprendre alors le dosage des phosphates et de l'extrait sec des matériaux en solution dans les urines.

Nous allons maintenant exposer quelle action peuvent avoir sur l'organisme : l'activité musculaire et l'influence alimentaire.

L'activité musculaire en augmentant les combustions intra-organiques augmente la quantité des matériaux que l'organisme élimine constamment. C'est ainsi, qu'après un exercice violent, une course fatigante, si l'on dose les divers éléments de l'urine, on les trouvera presque tous augmentés dans une notable proportion. On cite souvent, à ce sujet, les ennuis du prédicateur de Golding-Bird. Chaque fois qu'il se fatiguait outre mesure dans ses sermons, la quantité des phosphates éliminés dans ses urines doublait.

Le repos prolongé diminue, au contraire, l'élimination des phosphates et des autres sédiments urinaires et ce cas devient intéressant, si l'on songe que nombreux sont les malades qui sont confinés au lit.

On voit donc, qu'avant de dresser des statistiques, il faudra tenir compte du genre vie du malade.

L'influence du régime alimentaire agit aussi d'une façon considérable sur l'élimination des sédiments urinaires.

Lehmann, le premier, signala qu'un régime carné augmente l'élimination des phosphates.

Mais c'est surtout Ch. Bouchard qui nous fit bien connaître, dans ses leçons faites à la Charité, la variation des phosphates avec le régime alimentaire. Ses expériences l'amènèrent à conclure que, sous un régime purement animalisé, un individu sain peut éliminer jusqu'à 3 gr. 4 d'acide phosphorique, tandis qu'un régime purement végétarien, longtemps continué, peut faire tomber l'acide phosphorique éliminé à 1 gr. 7 par jour.

J. Teissier vient, en 1876, confirmer les théories de Ch. Bouchard.

Nous indiquons plus loin, la série des expériences que nous avons faites sur ce sujet, mais nous voulons dire immédiatement qu'ayant eu très souvent l'occasion d'analyser les urines des tuberculeux soumis au régime de la viande crue, dans le service de M. le professeur Bondet, nous avons toujours constaté une augmentation de certain sédiment urinaire et, en particulier, de l'acide phosphorique.

Certains produits chimiques ingérés, peuvent aussi faire varier les sédiments urinaires.

C'est ainsi que Biésall (1) montra que l'emploi du carbonate de chaux à l'intérieur, augmentait l'élimination des phosphates.

Le chloral agit dans le même sens.

La médication phosphatée retentit aussi sur l'élimination des phosphates.

Or, comme les tuberculeux sont en général, soumis au régime de la viande crue et du phosphate de chaux, il était prudent, avant de commencer toute analyse, de savoir exactement comment l'organisme se comportait vis-à-vis de ces substances.

C'est pourquoi, après avoir recueilli pendant une quinzaine de jours nos urines, nous en avons pris tous les jours, le volume, la densité et nous y analysons tous les jours, les phosphates et l'extrait global des matériaux urinaires, puis nous nous soumîmes à divers régimes, et ce sont les résultats de ces expériences que nous allons maintenant détailler.

Si les résultats que nous allons énoncer ne sont pas toujours conformes à ceux de nos devanciers, nous affirmons, du moins, que nous avons toujours cherché à nous entourer du plus grand nombre possible de garanties et que nous formulons simplement, en dehors de toute idée préconçue, les conclusions qui nous paraissent découler de nos expériences.

Du 20 mai 1901 au 1^{er} juin, nous avons absorbé

(1) BIESALL. — Elimination des phosphates dans l'urine après l'absorption des carbonates de chaux.

tous les jours, à chaque repas, un peu de viande, un plat de légume, environ 250 gr. de pain et différents fruits. Comme boissons, tous les matins, nous prenions un quart de litre de lait; aux repas, un litre d'eau très légèrement rougie, et dans l'intervalle des repas, un litre environ de boissons diverses : limonade, sirop, café.

La moyenne de 15 analyses d'urine nous a donné les résultats suivants :

Volume de l'urine émise en 24 heures....	1700 cc.
Densité à 15°.	1021
P ² O ⁵ en 24 heures.....	2 gr. 05
Extrait global des matériaux en solution..	65 gr. 60

Puis, du 2 au 6 juin, nous nous sommes nourri exclusivement, tous les jours, avec 300 à 400 grammes de viande peu cuite, dégraissée et désossée, divers légumes, 1/2 livre de pain, 3 litres d'eau sans vin, 1/4 de litre de lait. Le premier jour nous avons essayé d'absorber la viande crue, mais il nous fut absolument impossible de la digérer dans cet état et c'est pourquoi nous l'avons absorbée cuite les jours suivants.

La moyenne de 6 analyses nous a donné les résultats suivants :

Volume de l'urine des 24 heures....	1850 cc.
Densité à 15°.	1024
P ² O ⁵ en 24 heures.....	3 gr. 25
Extrait global	76 gr. 75

Après une semaine de repos nous nous sommes soumis au même régime, mais nous prenions en plus tous les jours, 40 grammes d'une solution de biphos-

phate, solution contenant 12 grammes de biphosphate pour 200 grammes d'eau, solution analogue à celle que M. le professeur Bondet a coutume de formuler pour les tuberculeux de son service.

Les résultats obtenus sont peu différents des précédents :

Volume de l'urine des 24 heures	1870
Densité à 15°	1025
P ² O ⁵ en 24 heures	3 gr. 30
Extrait global	77 gr. 5

Nous reprîmes alors notre régime ordinaire, mais tous les jours nous continuâmes à prendre 40 gr. de solution de biphosphate de chaux.

De temps en temps, nous recueillions nos urines, et nous y pratiquions les mêmes dosages. Voici la moyenne des chiffres obtenus.

Volume des 24 heures	1775
Densité	1021
P ² O ⁵ en 24 heures	2 gr. 11
Extrait global	65 gr. 50

Nous croyons donc être en droit de conclure :

1^o Le régime ordinaire, combiné à une assez forte quantité de viande, augmente notablement l'émission des phosphates ainsi que celle des sédiments urinaires, de la densité.

2^o Le même régime, additionné de l'absorption de 40 grammes de solution de biphosphate à 12 pour 200, n'augmente pas sensiblement plus l'émission des phosphates et des autres matériaux de l'urine que le régime décrit au premier paragraphe.

3° L'absorption de 40 grammes de solution de biphosphate à 12 pour 200 augmente très peu la quantité de l'acide phosphorique dans les urines.

4° Un sujet sain, en temps ordinaire, c'est-à-dire à une époque où la température, assez normale, n'oblige pas à boire beaucoup, émet une urine se rapprochant des constantes suivantes :

Volume des 24 heures.....	1500 cc.
Densité à 15°.....	1020 à 1022
P ² O ⁵ en 24 heures.....	1 gr. 5 à 2 gr. 50
Extrait global.....	60 à 65 gr.

5° Un sujet sain, soumis au régime des tuberculeux, c'est-à-dire à une suralimentation consistant surtout en l'absorption journalière de 200 à 400 gr. de viande crue et 40 grammes d'une solution de biphosphate à 12 pour 200, émet des urines se rapprochant du schéma suivant :

Volume des 24 heures.....	1500
Densité à 15°.....	1025 à 1026
P ² O ⁵ en 24 heures.....	2 gr. 50 à 3 gr. 50
Extrait global.....	75 à 80 gr.

CHAPITRE III

Voici comme nous comptons exposer nos observations.

Afin de se reconnaître, au milieu de toutes les variétés de la tuberculose, nous avons groupé sous quatre formes les différents cas que nous avons observés. Les diagnostics ont été faits par plusieurs personnes, en particulier par MM. les professeurs Bondet, Chatin, Courmont. MM. les chefs de Clinique Cade, et Piéry, et c'est surtout avec l'aide de M. le Docteur Piéry que nous avons classé nos malades.

Dans un premier groupe nous avons fait rentrer tous les tuberculeux fibreux.

Dans un deuxième groupe nous avons mis les malades atteints de tuberculose ulcéreuse commune dont les lésions évoluent lentement.

Le troisième groupe renferme les malades atteints de tuberculose ulcéreuse commune à marche rapide.

Enfin un quatrième groupe renferme les malades atteints de phtisie galopante.

Nous savons très bien que cette division est souvent difficile à faire, du moins nous pouvons affirmer que les plus grandes précautions ont été prises afin d'éviter toute erreur.

D'autres formes tuberculeuses existent encore, mais sont moins communes, et nous n'avons pas eu l'occasion de les étudier.

Les analyses ont été faites plusieurs fois pour chaque malade, c'est leur moyenne que nous donnerons.

1^{er} Groupe (Tuberculose fibreuse)

OBSERVATION I

(Résumée)

S..., Arthur, 35 ans.

Plusieurs séjours à l'Hôtel-Dieu, en dernier lieu, entré en septembre 1901 à St-Augustin.

Dès son enfance, a eu des tendances à s'enrhumer facilement. Toute sa vie, il a toussé, hiver comme été, jamais d'hémoptysies.

Aux poumons en arrière, à l'entrée : au sommet droit : submatité, vibrations exagérées, respiration obscure, expiration prolongée. Quelques craquements.

A gauche, signe de bronchite très accentuée au sommet.

Expectoration spumeuse, aérée.

Température 38° : bon état général.

En 24 heures, élimine :

1.000 cc. d'urine de densité 1018.

1 gr. 75 d'acide phosphorique.

38 gr. 5 d'extrait global,

OBSERVATION II

(Résumée)

C... , Joseph, 28 ans.

Entré le 1^{er} juillet 1901 à Saint-Augustin.

Le malade tousse depuis huit ans.

Son état s'aggrave brusquement, tousse beaucoup, expectore des crachats spumeux, meurt le 4 juillet.

Autopsie confirme le diagnostic, sommet gauche présente une caverne ancienne à paroi fibreux pouvant contenir un œuf de pigeon.

En 24 heures, élimine :

600 cc. d'urine de densité 1021

0 gr. 55 d'acide phosphorique.

22 gr. d'extrait global.

OBSERVATION III

(Résumée.)

M... , Jean-Antoine, 66 ans.

Entré le 6 août 1901 à Saint-Augustin.

S'enrhume régulièrement tous les hivers, a craché quelquefois du sang. La première hémoptysie date de 16 à 17 ans.

Actuellement aux poumons :

A gauche, submatité au sommet, voix retentissante, pas de râles, pas d'augmentation des vibrations.

Rien à droite.

Bon état général, pas de fièvre.

En 24 heures, élimine :

1050 cc. d'urine de densité 1020.

1 gr. 75 d'acide phosphorique.

41 gr. 25 d'extrait global.

OBSERVATION IV

(Résumée.)

C... Claude, 56 ans.

Entré le 25 mars 1902, à Saint-Augustin.

A 40 ans, commença à tousser; sa toux s'exagérait les hivers. A craché le sang. Plusieurs séjours à l'Hôtel-Dieu à propos de sa toux.

Actuellement aux poumons :

Au sommet droit, submatité, vibrations augmentées, respiration rude, craquements secs, expiration humée, prolongée.

A gauche, mêmes signes, plus des sibilances.

Expectoration abondante, spumeuse.

Température 37°8. Bon état général.

Elimine en 24 heures :

1200 cc. d'urine de densité 1018

1 gr. 79 d'acide phosphorique.

38 gr. 40 d'extrait global.

OBSERVATION V

(Résumée.)

N... Michel, 27 ans.

Entré le 25 mai 1902, à Saint-Augustin.

Le malade a toujours été sujet à des rhumes tenaces, fréquents; depuis quatre ans, les rhumes sont devenus très pénibles. Il y a un an, recrudescence de la toux, amaigrissement. Il y a trois semaines, le malade eut une violente hémoptysie, puis sang dans les crachats; entra alors à l'Hôtel-Dieu.

Aux deux sommets, signes d'induration.

Température 37°8. Bon état général, le malade a engraisé

de 5 kilog en 3 mois, depuis qu'il est en traitement à l'Hôtel-Dieu.

Elimine en 24 heures :

945 cc. d'urine, de densité 1025
2 gr. 75 d'acide phosphorique.
48 gr. 36 d'extrait global.

OBSERVATION VI

(Résumée.)

P... Claude, 37 ans.

Entré à Saint-Augustin, le 24 juin 1902.

Au mois d'août dernier, le malade prit froid, et ne cessa de tousser depuis.

Actuellement, bronchite intense dans les deux poumons, prédominante à gauche.

Induration des deux sommets.

Expectoration très abondante, crachats jamais verdâtres, mais très aérés, jamais de sang dans les crachats.

37°8. Bon état général.

Elimine en 24 heures :

635 cc. d'urine, de densité 1020
1 gr. 49 d'acide phosphorique.
35 gr. 50 d'extrait global.

OBSERVATION VII

(Résumée.)

R... Clément, 23 ans.

Entré à Saint-Augustin, le 6 juillet 1902.

Depuis très longtemps toussé.

Evolution très lente des lésions.

Cavité fibreuse au sommet gauche.

Crache des crachats très aérés.

37° 7. Assez bon état général.

Elimine en 24 heures :

1000 cc. d'urine, de densité 1020

1 gr. 55 d'acide phosphorique.

38 gr. 25 d'extrait global.

OBSERVATION VIII

(Résumée.)

P... Charles-Claude, 44 ans.

Entré à Saint-Augustin, le 8 juillet 1902.

Tousse depuis trois ou quatre ans surtout, et maigrit depuis ce temps.

Actuellement aux poumons :

A gauche, au sommet matité, inspiration brève, expiration prolongée soufflante.

A droite, submatité, vibrations thoraciques exagérées, expiration prolongée, quelques craquements secs avec quelques râles sibillants.

Température 37°8. Bon état général.

Elimine en 24 heures :

1300 cc. d'urine, de densité 1018.

2 gr. 95 d'acide phosphorique.

46 gr. 900 d'extrait global.

OBSERVATION IX

(Résumée.)

M... Anna, 30 ans.

Entrée à B. Tessier, le 25 septembre 1901.

Depuis fort longtemps la malade tousse, mais elle n'a commencé à maigrir que depuis quatre ans, depuis elle n'a cessé de tousser.

Actuellement : sommets submats, exagération des vibrations, craquements.

Température 38°. Etat général assez bon.

Elimine en 24 heures :

563 cc. d'urine, de densité 1017.

1 gr. 15 d'acide phosphorique.

25 gr. 25 d'extrait global.

OBSERVATION X

V..., Lorette, 19 ans.

Entre à B. Teissier, le 2 juin 1902.

Tousse depuis très longtemps, toux augmente en décembre dernier et n'a cessé depuis.

Expectoration peu abondante, jamais de sang dans les crachats.

Signes d'induration des deux sommets, plus marqués à gauche qu'à droite, craquements secs, très fins, surtout après la toux, aux deux sommets.

A maigri d'un kilog depuis décembre dernier.

Crachats spumeux.

Température normale. Bon état général.

Elimine en 24 heures :

860 cc. d'urine de densité 1016.

1 gr. 20 d'acide phosphorique.

29 gr. 05 d'extrait global.

OBSERVATION XI

(Résumée,)

B..., Marie, 66 ans.

Entre à B. Teissier, le 20 juin 1902.

Tousse depuis très longtemps. Au mois de février dernier, la malade s'est mise à tousser violemment, et la toux ne la quitte plus. Cachexie et amaigrissement.

Excavation du sommet gauche, râles à timbre métallique, submatité, augmentation des vibrations.

Légère induration du sommet droit.

Crachats spumeux. T. : 38°8. Aspect cachectique.

Elimine en 24 heures :

563 cc. d'urine de densité 1012
0 gr. 45 d'acide phosphorique.
14 gr. 356 d'extrait global.

OBSERVATION XII

(Résumée.)

S..., Marguerite, 52 ans.

Entre à B. Teissier, le 7 juillet 1902.

La malade est une vieille tousseuse : depuis plus de seize ans tousse tous les hivers. Elle s'est bien enrhumée en octobre dernier, depuis elle n'a cessé de tousser.

Sommet droit présente les caractères d'une densification fibreuse ; rudesse de la respiration, retentissement de la toux, submatité.

Bronchite généralisée.

T. : 38°5. Assez bon état général.

Elimine en 24 heures :

425 cc. d'urine de densité 1021.
0 gr. 95 d'acide phosphorique.
24 gr. 50 d'extrait global.

2^e Groupe (Tuberculose ulcéreuse commune à forme lente).

OBSERVATION XIII

(Résumée.)

F..., Frédéric, 31 ans.

Entré le 29 juin 1901, à Saint-Augustin.

Le début de sa toux remonte à quelques mois, il commença alors à perdre ses forces.

A l'entrée, aux poumons :

Au sommet droit, submatité, exagération des vibrations, craquements.

Rien à gauche.

Expectoration peu purulente.

Température oscille autour de 38°. Bon état général.

Elimine en 24 heures :

1050 cc. d'urine à densité 1022.

2 gr. 15 d'acide phosphorique.

55 gr. d'extrait global.

OBSERVATION XIV

(Résumée.)

V..., Maurice, 57 ans.

Entré à Saint-Augustin, le 29 octobre 1901.

En septembre 1900 le malade prit un refroidissement, et il se mit alors à tousser avec crachats épais. Depuis février 1901, sa toux augmenta. Crachats sanguinolents. Sueurs nocturnes. Amaigrissement.

Aux poumons : signes d'une tuberculose ulcéreuse commune avec infiltration et ramollissement du sommet droit.

Température : 38°5. Bon état général.

Elimine en 26 heures :

1250 cc. d'urine à densité 1025.
2 gr. 10 d'acide phosphorique.
48 gr. 5 d'extrait global.

OBSERVATION XV

(Résumée.)

B..., Joseph, 35 ans.
Entré à l'Hôtel-Dieu, Saint-Augustin, le 8 décembre 1901.
Tousse depuis 1898. Amaigrissement peu prononcé.
Induration des deux sommets.
Crachats purulents.
Bon état général. T. : 37°8.
Elimine en 24 heures :

945 cc. d'urine de densité 1023.
1 gr. 11 d'acide phosphorique.
29 gr. 05 d'extrait global.

OBSERVATION XVI

(Résumée.)

J..., Joseph.
Entré à Saint-Augustin le 8 novembre 1901.
Tousse depuis le courant de l'été 1900, expectore beaucoup. Amaigrissement.
A l'entrée, aux poumons :
A gauche, sommet submat, inspiration mêlée de craquements. Expiration prolongée, saccadée.
A droite, sommet submat ; quelques craquements.
Température : 38°. Assez bon état général. Crachats très purulents.

Elimine en 24 heures :

1400 cc. d'urine de densité 1025.

2 gr. 45 d'acide phosphorique.

61 gr. 45 d'extrait global.

OBSERVATION XVII

(Résumée).

M... Charles, 28 ans.

Entré à St-Augustin le 18 janvier 1902.

Tousse depuis juin 1901, et a bien maigri.

A son entrée à l'Hôtel-Dieu, le malade présente les signes d'une tuberculose pulmonaires, avec induration très nette du sommet droit.

Température oscille autour de 38°5. assez mauvais état général.

Elimine en 24 heures :

1050 d'urine de densité 1017

1 gr. 09 d'acide phosphorique.

32 gr. 5 d'extrait global.

OBSERVATION XVIII

(Résumée).

D... Mario, 15 ans.

Tousse depuis deux ou trois ans, depuis cinq mois, la toux ne le quitte plus. Expectoration abondante purulente. Pas d'hémoptysies.

A l'examen, on trouve une tuberculose pulmonaire avec excavation des deux sommets. A gauche surtout, on observe un souffle amphorique très intense.

Température oscille autour de 39°, mauvais état général.

Elimine en 24 heures :

543 cc. d'urine de densité 1027.
1 gr. 30 d'acide phosphorique.
32 gr. 25 d'extrait global.

OBSERVATION XIX

(Résumée).

C..., Emile-Jean, 17 ans.

Entré à St-Augustin, le 14 juin 1982.

Tousse depuis quelques mois seulement.

A l'entrée, aux poumons :

Au sommet droit, respiration un peu rude.

Au sommet gauche, submatité, rudesse très marquée de la respiration, quelques râles, en résumé, signes d'induration et d'un léger degré de ramollissement.

Crachats purulents.

37°5. Bon état général.

Elimine en 24 heures :

900 cc. d'urine de densité 1016.
1 gr. 08 d'acide phosphorique.
30 gr. d'extrait global.

OBSERVATION XX

(Résumée).

B... Marie, 28 ans.

Entrée à B. Teissier le 30 décembre 1901.

La malade tousse depuis deux ans. Actuellement crache du pus.

A l'entrée, aux poumons :

Au sommet gauche, submatité, inspiration sèche, rude, expiration prolongée avec craquements.

A droite, rien de bien net.

Température 37°8. Bon état général.

Elimine en 24 heures :

800 cc. d'urine de densité 1022.

1 gr. 31 d'acide phosphorique.

27 gr. 50 d'extrait global.

OBERVATION XXI

(Résumée).

J... Marie, 26 ans.

Entrée à B. Teissier le 22 décembre 1901.

Tousse depuis deux ans. Amaigrissement. Crache beaucoup de crachats purulents.

Aux poumons :

Au sommet gauche, respiration soufflante à l'inspiration et à l'expiration. Gargouillement.

A droite, craquements secs.

Température 38°7. Assez bon état général.

Elimine en 24 heures :

550 cc. d'urine, 1016 de densité.

0,77 d'acide phosphorique.

19 gr. 05 d'extrait global.

OBSERVATION XXII

(Résumée).

C... Louise, 29 ans.

Entrée à B. Teissier le 11 février 1902.

Tousse depuis deux ans, de plus en plus depuis un an.

A l'auscultation, on trouve les signes d'une tuberculose très nette, avec excavation à gauche et ramollissement à droite.

Crachats purulents.

Température normale, avec quelques poussées de température, de temps en temps. Assez bon état général.

Éliminé en 24 heures :

800 cc. d'urine de densité 1015.

1 gr. 02 d'acide phosphorique.

26.75 d'extrait global.

OBSERVATION XXXIII

(Résumée).

S... Jeanny, 16 ans.

Entrée à B. Teissier le 3 février 1902.

Depuis quatre mois, à la suite d'un rhume. elle n'a cessé de tousser. La malade a bien maigri.

Aux poumons :

A gauche, sonorité normale au sommet, inspiration mêlée de craquements nombreux surtout après la toux, expiration prolongée.

A droite, sommet à sonorité très diminuée, quelques craquements.

Température 37°8. Assez bon état général, crache du pus.

Éliminé en 24 heures :

650 cc. d'urine, de densité 1016.

1 gr. 05 d'acide phosphorique.

21 gr. 05 d'extrait global.

OBSERVATION XXIV

(Résumée).

M... Claudine, 28 ans.

Entrée à B. Teissier, le 5 juillet 1902,

Tousse depuis février dernier.

A l'auscultation, on trouve les signes d'une tuberculose pulmonaire, avec ramollissement et cavernules au sommet gauche, ramollissement au sommet droit.

Température 37°8. Etat général bon.

Elimine en 24 heures :

800 cc. d'urine de densité 1016.

1 gr. 05 d'acide phosphorique.

23 gr. 20 d'extrait global.

3^e Groupe (forme ulcéreuse commune à marche rapide)

OBSERVATION XXV

(Résumée)

G..., Georges, 33 ans.

Entré à Saint-Augustin le 24 juillet 1901.

Commence à tousser en 1901 où dans un premier séjour à l'Hôtel-Dieu on constate que le malade est atteint de tuberculose au début : induration des deux sommets ; mais bientôt l'état s'accroît et c'est alors que je l'examine. A ce moment, il présente nettement à gauche une infiltration du sommet du poumon et à droite une caverne. L'état s'aggrave de plus en plus et le malade meurt le 28 février 1902.

L'autopsie confirme le diagnostic.

Elimine en 24 heures :

600 cc. d'urine de densité 1017.

0 gr. 65 d'acide phosphorique.

18 gr. d'extrait global.

OBSERVATION XXVI

(Résumée)

A..., Henriette, 39 ans.

Entrée une première fois à B. Teissier en janvier 1901, puis sortie le 20 janvier, elle y rentre dans le courant de l'année.

Tousse déjà depuis plusieurs années, mais ce n'est guère que depuis le commencement de cette année qu'elle y fit attention.

Aux poumons

A droite, sommet mat, expiration très soufflante, craquements humides, signes des cavernes.

A gauche, râles bulleux.

Expectoration très abondante, purulente.

Très mauvais état général, fièvre oscille autour de 38°.

Éliminé en 24 heures :

750 cc. d'urine de densité 1015.

0 gr. 85 d'acide phosphorique.

20 gr. d'extrait global.

OBSERVATION XXVII

(Résumée)

B. Marie, 34 ans.

Entrée à B. Teissier, le 21 janvier 1902.

5 mois avant son entrée, la malade s'enrhuma, la toux devint alors permanente, quinteuse. Cette toux, d'abord sèche, s'est bientôt accompagnée d'une expectoration abondante et purulente.

A l'auscultation des poumons, on constate une caverne à droite, une infiltration à gauche.

L'état s'aggrave rapidement et le malade meurt le 3 avril 1902.

Elimine en 24 heures.

600 cc. d'urine de densité 1014.

0 gr. 70 d'acide phosphorique.

16 gr. 5 d'extrait global.

OBSERVATION XXVIII

(Résumée)

S..., Thérèse, 22 ans.

Le 17 janvier 1902, entrée à B. Teissier.

En janvier dernier, à la suite d'une exposition au froid, elle prit un rhume qui ne l'a plus quittée. Alors elle eût des sueurs nocturnes, et elle maigrit beaucoup. Les forces l'abandonnèrent rapidement.

A l'entrée, on constate simplement une induration bilatérale des poumons puis peu à peu du ramollissement, puis une caverne à gauche.

Très mauvais état général, fièvre autour de 38°5.

550 cc. d'urine de densité 1022.

1 gr. d'acide phosphorique.

22 gr. 05 d'extrait global.

4^e Groupe (Phtisie galopante).

OBSERVATION XXIX

(Résumée)

D..., Régis, 33 ans.

Entré à Saint-Augustin le 12 janvier 1902.

Il y a un mois, à la suite d'un refroidissement, il fut pris d'un violent point de côté à droite avec frisson, il expectora alors des crachats sanglants. Depuis, toux continuelle.

Aux poumons, en arrière :

Au sommet gauche, sonorité peu diminuée, inspiration brève, quelques craquements secs, expiration prolongée, très soufflante.

Au sommet droit, craquements humides, souffle inspiratoire et expiratoire de cavernes,

Expectoration purulente.

L'état s'aggrave rapidement, le malade meurt le 14 mars 1902.

L'autopsie confirma le diagnostic.

Elimine en 24 heures	600 d'urine de densité 10117
	0 75 d'acide phosphorique
	17 5 d'extrait global

OBSERVATION XXX

(Résumée)

P... , Clémentine, 26 ans.

Entrée à B. Teissier, le 3 juin 1902.

La malade tousse depuis fort peu de temps.

A son entrée, on constate les signes d'une tuberculose pulmonaire, avec double induration des sommets, début de ramollissement pulmonaire à gauche.

L'état de la malade s'aggrave tous les jours, fièvre oscillant autour de 39°

Le 10 juillet, l'auscultation fait entendre les signes d'une caverne au sommet gauche, on a donc affaire à une forme galopante.

Etat général, mauvais.

Éliminé en 24 heures	125 d'urine de densité 1016
	0 92 d'acide phosphorique
	18°5 d'extrait global.

Les quatre observations suivantes, nous les devons à l'obligeance de M. le professeur agrégé Chatin. Ayant choisi quatre tuberculeux de son service à la Croix-Rousse ; une forme fibreuse, une forme ulcéreuse commune à son début, une forme ulcéreuse commune avancée, une forme phtisie galopante, il fit recueillir tous les jours les urines et constater le volume, M. Métroz, pharmacien chef de l'hôpital de la Croix-Rousse, fut chargé d'en constater la densité et d'en dire le contenu en phosphate. Celui-ci communiqua à M. Chatin les résultats signalés plus bas, ils confirment de point en point les nôtres.

PREMIER MALADE

Tuberculose fibreuse ; caverne à droite.

Louis-Marie D..., 52 ans.

Entré à St-Iréné, le 4 mai 1901, sorti le 4 juillet 1901, rentré le 11 octobre 1901.

Tousse depuis 1870. Il y a huit jours, sa toux redoubla. En mai 1901, on constate des hémoptysies, puis des crachats sanguinolents. Expectoration muco-purulente. Au sommet droit, respiration soufflante, râles de fin calibre éclatent à la fin de l'inspiration.

A gauche, signes moins nets.

Urine en moyenne 1.300 c³ en 24 heures, de densité 1°15 à 15°.

Acide phosphorique 0 gr. 67 au litre, 0,87 en 24 heures.

Extrait global de 40 à 42 gr. en 24 heures.

Ces résultats ne sont pas en contradictions avec les miens, car depuis quelque temps, le malade se trouve plus mal. Souffre actuellement d'une forte bronchite et d'une forte dyspnée.

DEUXIÈME MALADE

Tuberculose, forme commune, au début; induration des deux sommets.

Charles P..., 28 ans et demi.

Entré à St-Iréné, le 23 juin 1902.

A maigri depuis six mois. Il y a quelque temps, il s'est mis à tousser et cracher. Pas d'hémoptysies.

En avant, aux deux sommets : submatité, obscurité de la respiration. En arrière, signes plus accentués au sommet droit : matité, vibrations peu exagérées, inspiration rude, expiration prolongée, craquements.

Urine en moyenne 1.500 c³ en 24 heures.

L'analyse faite le 15 juillet 1902 donne : urine des 24 heures, 1.250; densité, 1.023; acide phosphorique en 24 heures, 2 gr. 37. Extrait global, une moyenne de 63 gr. en 24 heures.

3^e MALADE

Marie-Louis T..., 23 ans.

A 23 ans, eut une bronchite et dit avoir commencé à cracher le sang à cette époque. Depuis un an, le malade tousse davantage et crache plus. Depuis un mois, ses forces diminuent beaucoup.

Aux poumons, en arrière, à droite : submatité, respiration rude, soufflante, râles sous-crépitants après la toux. A gauche, matité, râles sous-crépitants.

Expectoration muco-purulente peu abondante.

Urine en moyenne 2.900 c³ en 24 heures.

L'analyse faite le 25 juillet, donne : urine des 24 h., 2.300 c³; densité, 1.005; acide phosphorique en 24 heures, 0 gr. 62. Extrait global, une moyenne de 25 gr. en 24 heures.

Le jour de l'analyse et la veille, le malade s'est trouvé

plus mal, toussa et cracha beaucoup, la fièvre monta à 38•5 (15 juillet).

4^e MALADE

Jean B..., 30 ans.

Entré le 11 juin 1902, à St-Irénée.

Diagnostic porté par M. le chef de service, Chatin :
phtisie galopante.

Volume des urines en 24 heures, 200 c³; densité, 1019.
Acide phosphorique 0 gr. 65 en 24 heures.

Extrait global en moyenne, 10 gr. en 24 heures.

Si nous prenons la moyenne des chiffres trouvés dans les différents groupes, nous voyons que :

Dans la forme fibreuse, l'élimination de l'acide phosphorique est en moyenne de 1 gr. 75 chez les hommes, 1 gr. 50 chez les femmes, c'est-à-dire qu'elle est à la limite inférieure de la quantité normale (celle-ci varie de 1 gr. 50 à 2 gr. 50).

Les cas (observations V, VIII) qui paraissent avoir une surélimination d'acide phosphorique sont encore normaux, car ces malades sont soumis au régime de la viande crue, régime augmentant l'élimination de l'acide phosphorique.

L'extrait global est bien diminué chez ces malades, en moyenne oscille entre 35 et 40 grammes, au lieu que la quantité normale va de 60 à 65 grammes en vingt-quatre heures. Il est donc diminué d'un bon tiers.

Quand il est augmenté, c'est-à-dire dépasse 40 grammes, c'est que les malades sont suralimentés.

La densité variant essentiellement avec le volume de l'urine, volume très variable avec ce que boit le malade, est elle-même très variable. On peut cependant dire qu'elle est en général plus faible que la normale.

Je dois faire observer que le chiffre représentant l'élimination de l'acide phosphorique et de l'extrait global est quelquefois bien plus faible que celui que voudrait la théorie plus haut (observation II, XI, observation Chatin, n° 1); toutefois nous ne croyons pas qu'il s'agisse d'exceptions à la règle posée plus haut, car il s'est agi, dans ces cas, de malades qui présentaient, soit une poussée de bronchite récente (n° 2) soit une évolution cachectique avec fièvre (n° 11).

En résumé donc, le chiffre d'élimination de l'acide phosphorique 1,75 et celui de l'extrait global 35 à 40, se rencontrent dans la tuberculose fibreuse à la période d'état, quand elle ne s'accompagne que de bronchite légère, une bronchite grave, une poussée de granulie ultime sont capables de faire diminuer rapidement ces chiffres.

Dans la phtisie ulcéreuse commune à forme lente, l'élimination de l'acide phosphorique est plus diminuée que dans la forme précédente. En moyenne on trouve un chiffre oscillant autour de 1 gr. 10 pour l'acide phosphorique; l'extrait global est diminué d'environ moitié, oscille autour de 30 gr.

La densité varie avec le volume d'urine éliminé, volume variable avec les quantités de liquides absorbés.

Dans la bacillose pulmonaire au début (observa-

tion XIII, observation Chatin II), l'élimination de l'acide phosphorique est toujours augmentée, l'extrait global reste normal. Si on soumet les malades au régime de la viande crue, ces mêmes produits augmentent encore dans les urines (observations XIV, XVI, XVIII).

En résumé, le chiffre d'élimination de l'acide phosphorique 1,10 et celui de l'extrait global 30 se rencontrent dans la tuberculose commune à forme lente. Au début on a une hyperexcrétion d'acide phosphorique, une complication et la période cachectique au contraire sont marqués par une grande diminution d'acide phosphorique et d'extrait global dans les urines, ainsi que le prouvent les observations XXI et observation Chatin n° III. Le malade de l'observation XVIII, quoique suralimenté, a une faible moyenne, car son état vient de s'aggraver ces derniers jours.

Dans la forme ulcéreuse commune à marche rapide, l'acide phosphorique et l'extrait global subissent, pendant la période moyenne de la maladie, une bien plus grande diminution encore dans les urines.

Le chiffre de l'acide phosphorique varie entre 0,80 et 0,90, celui de l'extrait global oscille autour de 22, c'est-à-dire que l'extrait est diminué de $\frac{2}{3}$. La densité, très variable, est aussi très diminuée en général.

A la période terminale, ces chiffres diminuent encore (Obs. XXV et XXVII).

Dans la phtisie galopante, on arrive aux mêmes résultats que dans la forme ci-dessus.

Ainsi que nous l'avons déjà dit plusieurs fois, les chiffres donnés plus haut correspondent à la période moyenne des différentes formes de la tuberculose étudiée ci-dessus. De nombreuses analyses nous ont conduit à la moyenne des résultats trouvés. Les résultats fournis par le pharmacien-chef de la Croix-Rousse confirment encore nos résultats. Aussi nous croyons nous certains des conclusions suivantes :

CONCLUSIONS

Au début de la tuberculose, quelle que soit la forme sous laquelle cette affection évoluera, l'élimination de l'acide phosphorique est augmentée dans les urines.

L'extrait global reste sensiblement normal.

A la période terminale ou lors d'une aggravation dans l'état du malade, acide phosphorique et extrait global diminuent dans une très notable proportion.

Chez les malades à tuberculose fibreuse, pendant des années, l'élimination de l'acide phosphorique oscille autour de 1 gr. 75 en vingt-quatre heures, c'est-à-dire, est sensiblement normal. L'extrait global est diminué d'un tiers, est compris entre 35 et 40 gr. en vingt-quatre heures.

Chez les malades atteints de tuberculose ulcéreuse commune lente, l'élimination de l'acide phosphorique pendant la plus grande partie de la maladie est diminuée, oscille autour de 1 gr. 10, l'extrait global est diminué environ de moitié, oscille autour de 30 gr.

Dans la forme ulcéreuse commune rapide, pendant la majeure partie de l'évolution de la maladie, l'élimination de l'acide phosphorique est très diminuée, tombe environ à 0 gr. 85, en vingt-quatre heures, l'extrait global diminue des $\frac{2}{3}$, oscille autour de 20 gr.

Dans la phtisie galopante on arrive aux mêmes résultats que dans la forme ci-dessus.

Quant à la densité, l'ayant toujours trouvée très variable, nous considérons qu'elle ne peut donner de renseignements utiles que jointe au volume des urines émise en vingt-quatre heures. En général elle est diminuée.

VU :

Le Président de la Thèse,
A. BONDET.

VU :

Pr le Doyen, l'Assesseur,
LACASSAGNE.

VU ET PERMIS D'IMPRIMER :

Lyon, le 16 juillet 1902.

Le Recteur, Président du Conseil de l'Université
GABRIEL COMPAYRÉ

